In Zusammenarbeit mit:

EUROPEAN SOLVENTS INDUSTRY GROUP

European Safety Federation ESF

BEST PRACTICE LEITLINIEN

Sichere Verwendung von Handschuhen beim Umgang mit Lösemitteln

Einleitung

Die European Solvents Industry Group (ESIG) repräsentiert Europas bedeutendste Hersteller sauerstoffhaltiger und Kohlenwasserstoff-Lösemittel. Durch den Aufbau von Netzwerken, den Austausch von Informationen sowie die Förderung des Dialogs zwischen Partnern aus der Industrie und Lösemittelverwendern unterstützt ESIG aktiv den nachhaltigen, sicheren und verantwortungsvollen Umgang mit Lösemitteln.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen dienen ausschließlich dem Zweck der Erläuterung. Während die Informationen gemäß dem Wissensstand zum angegebenen Zeitpunkt der Veröffentlichung erstellt wurden, liegt es in der Verantwortung des Nutzers, sich von der Eignung und Vollständigkeit dieser Informationen für dessen eigene Verwendung zu überzeugen. ESIG übernimmt keine Haftung für Verluste oder Schäden, die sich direkt oder indirekt aus dem Inhalt dieses Dokuments ergeben. Es werden keine Zusicherungen oder Garantien hinsichtlich Vollständigkeit oder Genauigkeit gegeben und es wird nicht für Schäden jeglicher Natur gehaftet, die sich aus der Nutzung oder dem Vertrauen auf die Informationen ergeben. Jedes Unternehmen sollte die hier enthaltenen Informationen nach Bedarf und basierend auf dem eigenen Entscheidungsfindungsprozess entweder ganz, teilweise oder überhaupt nicht nutzen.

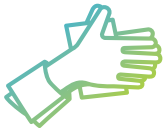
European Solvents Industry Group (ESIG)
www.esig.org

TIPPS FÜR DIE SICHERE VERWENDUNG VON CHEMIKALIENHANDSCHUHEN

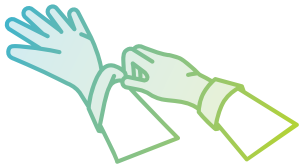
Die Haut ist die erste Barriere unseres Körpers. Besonders an den Händen ist die Haut täglich einer Vielzahl von Gefahren ausgesetzt. Verschiedene Chemikalien können unterschiedliche Auswirkungen auf die Haut haben, einschließlich Reizungen, allergische Reaktionen, Dermatitis und Krebs. Einige Chemikalien können durch die Haut in die Blutbahn eindringen und so zu gesundheitlichen Problemen wie Leber- oder Nierenversagen oder Krebserkrankungen führen.
Die Wirkung von Chemikalien auf und durch die Haut reicht von lokaler Hautreizung oder -korrosion bis hin zu irreversiblen inneren Gesundheitsschäden.

Es ist wichtig, die Haut in einem gesunden Zustand zu erhalten. Dies kann erreicht werden, indem beispielsweise vor dem Anziehen der Schutzhandschuhe Hautpflegeprodukte verwendet, die Hände nach dem Ausziehen der Handschuhe gewaschen werden oder ein Regenerationspräparat verwendet wird, um den gesunden Zustand Ihrer Haut wiederherzustellen.
Das fachgerechte Ausziehen der Handschuhe spielt eine wichtige Rolle bei der Vermeidung eines Kontakts mit einer Chemikalie. Stellen Sie daher sicher, dass sich Benutzer von Handschuhen über die richtige Vorgehensweise für das An- und Ausziehen der Handschuhe bewusst sind.

1 Überprüfen Sie die Handschuhe: Vergewissern Sie sich, dass Sie die geeigneten Handschuhe für Ihre Arbeit verwenden sowie dass diese die passende Größe haben und nicht beschädigt sind.



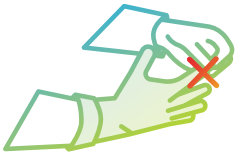
2 Waschen Sie Ihre Hände und trocknen Sie diese ab, bevor Sie Handschuhe anziehen. Ziehen Sie die Handschuhe nicht mit nassen Händen an.



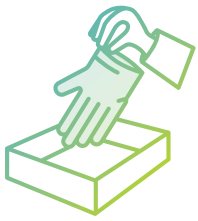
3 Vermeiden Sie soweit wie möglich den Kontakt mit Chemikalien und vermeiden Sie das Eindringen von Flüssigkeiten in die Manschette.

4 Überschreiten Sie nicht die Durchbruchszeit der Chemikalie, mit der Sie arbeiten.

5 Benutzen Sie keine Handschuhe, die Anzeichen von Beschädigungen aufweisen bzw. wechseln sie diese sobald sie entsprechende Anzeichen erkennen.



6 Ausziehen von Handschuhen: Vermeiden Sie Hautkontakt. Ziehen Sie die Handschuhe aus ohne deren Außenfläche zu berühren. Bei locker sitzenden, wiederverwendbaren Handschuhen entfernen Sie die Handschuhe, indem Sie zuerst an den einzelnen Fingern ziehen. Achten Sie dabei bitte darauf, die möglicherweise kontaminierte Außenseite des Handschuhs nicht mit ungeschützter Haut zu berühren. Ziehen Sie eng anliegende Einweghandschuhe[1] aus, indem Sie die Innenseite am Ende der Stulpe greifen.



7 Entsorgen Sie die Handschuhe in den dafür vorgesehenen Behälter.

8 Waschen Sie Ihre Hände nach dem Entsorgen der Handschuhe und trocknen Sie diese ab.

9 Es kann sinnvoll sein, vor und/oder nach dem Gebrauch von Handschuhen Handcreme zu verwenden.

10 Suchen Sie sofort einen Arzt auf, wenn Sie Reizungen oder eine allergische Reaktion bemerken.

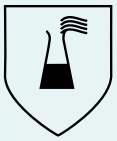
1. Eng anliegende Einweghandschuhe sollten aufgrund ihrer mechanischen Schwäche und der sehr kurzen Durchbruchszeiten im Labor nur einmal eingesetzt werden.

Information zu den Piktogrammen und Normen

Schutzhandschuhe sind Teil der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) und müssen daher der EU-Verordnung 2016/425 entsprechen. Da die Verordnung im April 2018 in Kraft tritt und mit einer Übergangsfrist beginnt, werden Produkte, die der PSA-Richtlinie 89/686 entsprechen, noch einige Zeit auf dem Markt erhältlich sein. Die Verordnung enthält keine neuen technischen Anforderungen für Schutzhandschuhe für den Umgang mit Chemikalien, weshalb die Schutzniveaus unverändert bleiben.

CE nnnn	Auf den Handschuhen und/oder der Verpackung finden Sie neben dem CE-Zeichen Angaben zum Hersteller, Größenangaben sowie zusätzlich diverse Piktogramme mit Angaben über den von den Handschuhen gewährten Schutz. "nnnn" ist die Referenznummer der für die Qualitätskontrollprüfung der Handschuhe oder ihre Produktionsüberwachung benannten verantwortlichen Stelle. Die Piktogramme und Leistungsstufen sind in der den Handschuhen beiliegenden Gebrauchsanleitung erläutert.

Als Nachweis der Einhaltung der PSA-Richtlinie wurden Normen zur Erleichterung der Konformitätsbewertung entwickelt. Die für Handschuhe zum Schutz gegen Lösemittel relevanten Normen sind:

HANDSCHUHTYP A, B or C  XYZ	EN ISO 374-1: 2016: Chemikalienschutzhandschuhe. Hinweis: Hierbei handelt es sich um eine aktualisierte Version der Norm. Handschuhe, die der vorherigen Version EN 374-1:2003 entsprechen, sind noch auf dem Markt erhältlich und haben eine andere Kennzeichnung. Für weitere Informationen kontaktieren Sie Ihren Handschuhlieferanten oder -hersteller. Schutzhandschuhe für den Umgang mit Chemikalien werden je nach Durchbruchszeit in drei Typen eingeteilt: Typ A, Typ B oder Typ C. Die Mindestdurchbruchszeit für einen Handschuh des Typs C beträgt > 10 min für mindestens eine Chemikalie aus der Liste, für Typ B > 30 min für mindestens 3 Chemikalien aus der Liste und für Typ A > 30 min für mindestens 6 Chemikalien aus der Liste. Sie finden die Codes für die Chemikalien, die getestet wurden und für die Anforderung erfüllt wurden, neben oder unter dem Piktogramm. Bei einem Handschuh des Typs C wird unter dem Piktogramm kein Code abgebildet. **A** Methanol **B** Aceton **C** Acetonitril **D** Dichlormethan **E** Kohlenstoffdisulfid **F** Toluol **G** Diethylamin **H** Tetrahydrofuran **I** Ethylacetat **J** n-Heptan **K** Natriumhydroxid 40% **L** Schwefelsäure 96% **M** Salpetersäure 65% **N** Essigsäure 99% **O** Ammoniumhydroxid 25% **P** Wasserstoffperoxid 30% **S** Flusssäure 40% **T** Formaldehyd 37%

Weitere Normen, die für zusätzlichen Schutz relevant sein können:

	EN 388: 2016: Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken. Dieses Piktogramm ist mit Kennzeichen von Leistungsstufen für verschiedene Tests versehen. Bitte beziehen Sie sich für weitere Informationen auf die Gebrauchsanweisung des Herstellers.
	EN ISO 374-5: 2016: Schutzhandschuhe gegen Mikroorganismen. Handschuhe mit diesem Piktogramm bieten Schutz gegen Bakterien und Pilze. Handschuhe mit zusätzlichem Virusschutz tragen die Aufschrift VIRUS unter dem Piktogramm. Bitte beziehen Sie sich für weitere Informationen auf die Gebrauchsanweisung des Herstellers.
	EN 407: 2004: Schutzhandschuhe gegen thermische Risiken (Hitze und/oder Feuer) Dieses Piktogramm ist mit Kennzeichen von Leistungsstufen für verschiedene Tests versehen. Bitte beziehen Sie sich für weitere Informationen auf die Gebrauchsanweisung des Herstellers.
	EN 511:2006: Handschuhe für den Kälteschutz. Dieses Piktogramm ist mit Kennzeichen von Leistungsstufen für verschiedene Tests versehen. Bitte beziehen Sie sich für weitere Informationen auf die Gebrauchsanweisung des Herstellers.

Auswahl geeigneter Schutzhandschuhe für den Umgang mit Chemikalien

- Es wird empfohlen, bei der Auswahl der Schutzhandschuhe zu prüfen, dass die Handschuhe und das Material für die vorgesehene Verwendung geeignet sind, da die Bedingungen am Arbeitsplatz unterschiedlich sein können. Die Gefährdungsbeurteilung ist die Grundlage für die Auswahl eines geeigneten Schutzhandschuhs. Dabei ist die Kenntnis der Produkte, mit denen Sie arbeiten, sowie der Bedingungen, unter denen dies geschieht (Konzentration, Mischung, kurzer oder langer Kontakt, etc.) unverzichtbar! Überprüfen Sie die Sicherheitsdatenblätter auf Informationen zu den jeweiligen Chemikalien und dem empfohlenen Handschuhtyp. Sie finden Empfehlungen hinsichtlich der PSA (einschließlich Schutzhandschuhe) in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.
- Berücksichtigen Sie auch andere Risiken wie mechanische Belastung, Hitze, Kälte und Aspekte wie Handschuhlänge, Griffigkeit, Komfort oder Fingerfertigkeit. Die nachfolgende Tabelle gibt Hinweise auf die Leistungsfähigkeit der Materialien unter verschiedenen Aspekten. Informieren Sie Ihren Lieferanten über etwaige andere Risiken, damit diese bei Ihren Empfehlungen berücksichtigt werden können.
- Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich, längere Handschuhe auszuwählen, so dass Handschuhe und Kleidungsstücke überlappen.
- Untersuchen Sie die Handschuhe vor dem Gebrauch auf Beschädigungen oder Fehler. Verwenden Sie die Handschuhe nicht, wenn Zweifel hinsichtlich ihrer Unversehrtheit bestehen.
- Verwenden Sie die Handschuhe nicht, wenn Anzeichen von Zersetzung, Verfärbung oder Dehnung sichtbar sind.
- Sollte der Handschuh als "Einweg" gekennzeichnet oder als solcher in den Benutzerinformationen beschrieben sein, dürfen diese Handschuhe auch nur einmalig verwendet werden. Diese Handschuhe sind nicht dafür vorgesehen, gereinigt und wiederverwendet zu werden.
- Die Gefährdungsbeurteilung ist ein wichtiger Bestandteil des Auswahlverfahrens eines geeigneten Schutzhandschuhs. Laut Handschuhherstellern sind bei der Arbeit getragene Handschuhe (in allen Branchen) nicht immer für die jeweiligen Arbeitsbedingungen geeignet und gewähren dann keinen ausreichenden Schutz gegen die damit verbundenen Risiken. Dies kann auf einer schlechten Gefährdungsbeurteilung beruhen, auf einer Preis anstatt Leistung begründeten Auswahl basieren oder auf eine unzureichende Schulung hinsichtlich der Eigenschaften der ausgewählten Schutzhandschuhen im Sinne von Kenndaten und Leistung zurückzuführen sein.
- Ein chemikalienresistenter Handschuh schützt nicht unbedingt vor allen möglichen Chemikalien oder unter allen denkbaren Einsatzbedingungen. Überprüfen Sie die Informationen bevor Sie die Handschuhe verwenden.
- Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Vor- und Nachteile gängiger Handschuhtypen. Sie enthält zudem auch einige allgemeine Hinweise auf die chemische Widerstandsfähigkeit. Die angegebenen Vor- und Nachteile können sich ändern, wenn das Material auf einem Träger verwendet wird (z. B. Material, das auf einem Strickgewebe beschichtet ist).

	Pro (+)	Con (-)
PE/ PE* Laminat	• Exzellente chemische Widerstandsfähigkeit für eine Vielzahl von Chemikalien	• Geringe mechanische Widerstandsfähigkeit • Eingeschränkte Fingerfertigkeit (muss aufgrund von eingeschränkter Fingerfertigkeit in der Regel in Kombination mit einem anderen chemikalienresistenten Handschuh verwendet werden) • Begrenzte Griffigkeit
PVA	• Hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Aliphaten, Aromaten, chlorierten Lösemittel, Estern und den vielen Ketonen • Widersteht Zerren, Einstichen, Abrieb und Schnitten	• Wasserlöslich: baut sich ab im Kontakt mit Lösungen auf Wasserbasis • Steifes Material führt zu einer eingeschränkten Fingerfertigkeit
Butyl	• Bietet Widerstandsfähigkeit gegenüber polaren organischen Substanzen (Säuren, Alkohole, Aldehyde, Ketone), Basen, Carbonsäuren, Glykolether und -ester • Sehr gute Flexibilität auch bei niedrigen Temperaturen	• Relativ geringe Widerstandsfähigkeit gegenüber aliphatischen Kohlenwasserstoffen, aromatischen Kohlenwasserstoffen (Xylol, Toluol), halogenierten Kohlenwasserstoffen • Verhältnismäßig teuer • Relativ rutschig
Viton ®	• Bietet Widerstandsfähigkeit gegenüber Aliphaten, halogenierten und aromatischen Kohlenwasserstoffen und konzentrierten Mineralsäuren	• Sehr teuer • Sehr rutschig • Nicht einsetzbar bei polaren Chemikalien wie Ketonen
Nitril	• Exzellente Widerstandsfähigkeit gegen Einstiche, Abrieb und Zerreißen • Schützt gegen Basen, Öle, aliphatische Kohlenwasserstoffe, Lösemittel, Fette, Alkohole und tierische Fette • Sehr gute Nass- und Trockengriffigkeit	• Zu vermeiden für Ketone und aromatische oder chlorierte Lösemittel wie Xylol, Toluol, Methylenchlorid, Trichlorethylen, etc.) • Oft begrenzte Griffigkeit bei nassen oder fettigen Gegenständen
Neopren oder Polychloropren	• Gute Widerstandsfähigkeit gegenüber vielen Ölen, anorganischen Säuren, Alkoholen, Ätzmitteln und verschiedenen Lösemittel (Phenol, Ethylglykol, Anilin, ...) • Gute Abriebfestigkeit	• Anfälliger für Risse, Durchstiche und Schnitte als andere Gummimaterialien wie Nitril, Butyl oder Viton® • Nicht geeignet für aliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffe
PVC oder Vinyl	• Gute Widerstandsfähigkeit gegen viele Säuren, Ätzmittel, Basen und Alkohole • Exzellente Abriebfestigkeit	• Nicht zu empfehlen für Ketone und viele Lösemittel • Weniger widerstandsfähig gegen Durchstiche und Risse im Vergleich zu Gummimaterialien • Enthält Weichmacher, die bei Kontakt mit fettigen und öligen Chemikalien aus dem Handschuh entweichen würden, wodurch der Handschuh porös wird
Naturkaut-schuk	• Widerstandsfähig gegen viele Säuren • Hohe Flexibilität • Gute Nass- und Trockengriffigkeit	• Die Proteine in Naturkautschuk können allergische Reaktionen hervorrufen • Nicht einsetzbar mit Schmiermitteln, Ölen und organischen Chemikalien (z.B. Lösemittel auf Mineralöl-Basis)

* für sehr spezifische Anwendungen können laminierte Materialien (PE) eingesetzt werden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt einige Beispiele gängiger Lösemittel und Daten über geeignete Materialien für Schutzhandschuhe (ausgenommen Einweghandschuhe). Diese Informationen sind allgemeiner Natur. Der Hersteller der von Ihnen verwendeten Handschuhe ist in der Lage, Ihnen weiterreichende Informationen zur Verfügung zu stellen.

Einige Hersteller von Chemikalienhandschuhen verfügen über Datenbanken mit Ergebnissen zur Chemikalientestungen ihrer Handschuhen. Diese Informationen sind seitens Ihres Lieferanten verfügbar – stellen Sie sicher, dass Sie Ihr spezifisches Produkt und Ihre Anwendung überprüfen.

Chemische Bezeichnung	PE	PVA	Butyl	Viton ®	Nitril	Neopren	PVC	Natur-kautschuk
ALKOHOLE	E	N	E	E	U	U	N	N
Ethanol								
n-Butanol								
Isopropanol								
ETHER	E	E	N	U	U	N	N	N
Diethyl ether								
ESTER	E	E	U	E	U	U	N	N
Ethylacetat								
Isopropylacetat								
Butylacetat								
KETONE	E	U	E	N	N	N	N	N
Aceton								
Methylethylketon								
Methylisobutylketon								
GLYKOL ETHER	E	U	E	U	N	U	N	N
1-Methoxy-2-Propanol								
Butylglykol								
GLYKOLETHERESTERS	E	U	E	U	N	U	N	N
Butylglykolacetat								
Methoxypropylacetat								

Chemische Bezeichnung	PE	PVA	Butyl	Viton	Nitril	Neopren	PVC	Natur-kautschuk
AROMATEN	E	E	N	E	N	N	N	N
Xylol								
Toluol								
KOHLENWASSERSTOFFE	E	E	N	E	E	N	N	N
Leicht flüchtige Kohlenwasserstoffe (z.B. Hexan)								
Aliphatische Kohlenwasserstoffe								
Testbenzin/Lackbenzin								
PARAFFINE	E	E	N	E	E	N	N	N
n-Paraffine								
Isoparaffine								

< 10	10	30	60	120	240	> 480	Durchruchzeit in Minuten
Nicht zu empfehlen	Spritzschutz		Mittlerer Schutz		Guter Schutz		

E = empfehlenswert /U= uneinheitliche Ergebnisse / N = nicht empfehlenswert

Bemerkungen:

- Die Widerstandsfähigkeit des Materials hängt von der Dicke der Handschuhe, der Temperatur und vielen anderen Faktoren ab.
- Die Empfehlungen beruhen auf Labortests mit reinen Chemikalien. Bitte kontaktieren Sie den HandschuhHersteller bei spezifischen Anwendungen.

ESIG ist Kampagnenpartner von

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte www.esig.org

EUROPEAN SOLVENTS INDUSTRY GROUP

Tel: +32 2 436 94 88 **www.esig.org**
esig@cefic.be

A sector group of Cefic
European Chemical Industry Council - Cefic aisbl
EU Transparency Register n° 64879142323-90